

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-215892

(43) 公開日 平成4年(1992)8月6日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 3/00		E 6647-4D		
B 0 1 D 65/02	5 2 0	8014-4D		
C 0 2 F 1/44		F 8014-4D		
1/52	C D Q	E 7824-4D		
3/30	B	7158-4D		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁) 最終頁に続く

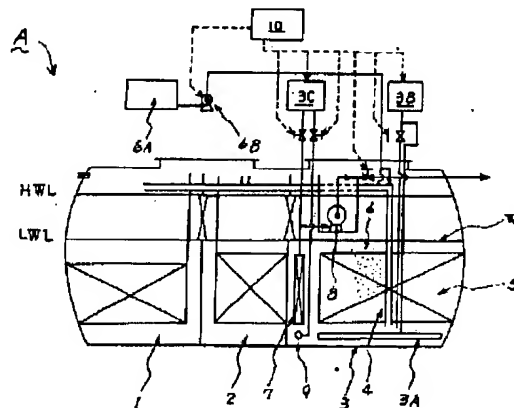
(21) 出願番号	特願平3-46245	(71) 出願人	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東1丁目2番47号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月18日	(72) 発明者	佐藤 八郎 滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式 会社クボタ滋賀工場内
(31) 優先権主張番号	特願平2-233483	(72) 発明者	原田 大 滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式 会社クボタ滋賀工場内
(32) 優先日	平2(1990)9月3日	(72) 発明者	北井 良人 滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式 会社クボタ滋賀工場内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 清水 実
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 汚水浄化槽

## (57) 【要約】

【目的】 分離膜モジュールを備えた汚水浄化槽において、磷の除去効率を改良し、排水による富栄養化を防止すると共に、浄化槽の小型化を達成する。

【構成】 嫌気ろ床槽第一室、同第二室及び接触ばっ気槽を備えた汚水浄化槽において、接触ばっ気槽より処理汚水を常時又は間欠的に前記嫌気ろ床槽第一室又は同第二室へ循環返送するポンプ装置が設けられ、前記接触ばっ気槽内には接触材が配置されると共に、磷除去用凝集剤が投入され、さらに該接触ばっ気槽内には処理汚水を濾過する分離膜モジュールが配設され、該分離膜モジュールには吸引ポンプが接続されていると共に、逆洗用空気供給装置が接続されており、磷除去用凝集剤により磷を除去すると共に、分離膜モジュールの吸引時の目詰まりを有効に防止する。



- A…汚水浄化槽  
1…嫌気ろ床槽第一室  
2…嫌気ろ床槽第二室  
3…接触ばっ気槽  
4…返送ポンプ装置  
5…接触材  
6…リン除去用凝集剤  
7…分離膜モジュール  
8…吸引ポンプ  
9…逆洗用空気供給装置

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 嫌気ろ床槽第一室、同第二室及び接触ばつ気槽を備えた汚水浄化槽において、接触ばつ気槽より処理汚水を常時又は間欠的に前記嫌気ろ床槽第一室又は同第二室へ循環返送するポンプ装置が設けられ、前記接触ばつ気槽内には接触材が配置されると共に燐除去用凝集剤が投入され、さらに該接触ばつ気槽内には処理汚水を濾過する分離膜モジュールが配設され、該分離膜モジュールには吸引ポンプが接続されていると共に、逆洗用空気供給装置が接続されてなることを特徴とする汚水浄化槽。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は汚水浄化槽に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、汚水浄化槽として嫌気ろ床第一室、同第二室、接触ばつ気槽、沈殿槽及び消毒槽を備え、処理汚水を順次上記各槽に移流させつつ浄化処理していく汚水浄化槽が知られている。上記汚水浄化槽は、主としてBODの除去には効果があるが、窒素、燐成分の除去は殆ど効果がなく、処理排水による富栄養化の防止効果が充分でなく、また排出汚水に微細浮遊物が残留する欠点があった。

【0003】 このような窒素、燐成分の除去として、前者については接触ばつ気槽での硝化（酸化）処理液を前段処理槽である嫌気処理槽へ循環返し還元させて脱窒を行なうことが知られている（「用水と廃水」Vol 30, No. 5(1988) P462～470）。後者の燐については凝集沈殿法や凝集砂濾過法が知られている（同上）。

## 【0004】

【従来技術の問題点】 しかしながら、上記処理手段の内、燐の除去における凝集沈殿法や凝集砂濾過法を実施するには沈殿槽や砂濾過槽が必要となり、家庭用等小型の汚水浄化槽としてはスペース、コストの面でかなり不利とならざるを得ない欠点があった。また、汚水処理の最終段階としてセラミックメンブレン、あるいはガラス又はプラスチック製0.1～60 $\mu$ m目開きの微細多孔質管よりなる分離膜モジュールを使用し嫌気、好気処理後の処理汚水を濾過して排出する汚水浄化槽も提案されているが、汚水浄化効率の良い高濃度活性汚泥処理等と併用した場合濾過抵抗により分離膜モジュールのフラックスが小さくなり濾過面積を大きくする必要上装置のコンパクト化が困難となり、また頻繁に逆洗を実施する必要も生じて維持管理が面倒となる欠点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は上記問題点に鑑み、BOD改良は勿論のこと窒素及び燐の除去効率が良く、排水水による富栄養化防止の達成ができ、かつ小型化も達成可能な汚水浄化槽を得ることを目的としてなされたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 即ち、この発明の汚水浄化槽は、嫌気ろ床槽第一室、同第二室及び接触ばつ気槽を備えた汚水浄化槽において、接触ばつ気槽より処理汚水を常時又は間欠的に前記嫌気ろ床槽第一室又は同第二室へ循環返送するポンプ装置が設けられ、前記接触ばつ気槽内には接触材が配置されると共に燐除去用凝集剤が投入され、さらに該接触ばつ気槽内には処理汚水を濾過する分離膜モジュールが配設され、該分離膜モジュールには吸引ポンプが接続されていると共に逆洗用空気供給装置が接続されてなることを特徴とするものである。

## 【0007】

【実施例】 次にこの発明の実施例を説明する。図1はこの発明の実施例の断面図である。この発明の汚水浄化槽Aは、嫌気ろ床槽第一室1、同第二室2及び接触ばつ気槽3を備えた汚水浄化槽Aにおいて、接触ばつ気槽3より処理汚水を常時前記嫌気ろ床槽第一室1又は同第二室2（図示例は嫌気ろ床槽第一室1）へ循環返送するエアリフトポンプ等のポンプ装置4が設けられ、接触ばつ気槽3内にはハニカム構造のばつ気接触材5が配置されると共にポリ塩化アルミニウム（PAC）等の燐除去用凝集剤6が投入され、さらに接触ばつ気槽3内には処理汚水Wを濾過するセラミックメンブレン、あるいはガラス又はプラスチック製0.1～60 $\mu$ m（好ましくは0.1～10 $\mu$ m）目開きの微細多孔質管よりなる分離膜モジュール7が配設され、分離膜モジュール7には吸引ポンプ8が接続されていると共に逆洗用空気供給装置9が接続されて構成されている。

【0008】 上記実施例において逆洗用空気供給装置9は接触ばつ気槽3の散気管3Aに空気を供給するエアブロー3Bを兼用しても良いが、図示のように別系統のエアブロー3Cを設けることが望ましい。また図中10は逆洗時期をコントロールする制御装置を示し、汚水発生量の少ない時間帯を選び、一週間前後の期間毎に分離膜モジュール7の逆洗を自動的に行なうために設けられる。

【0009】 また図中6Aは接触ばつ気槽3へ投入される燐除去用凝集剤6の供給タンクを示し、燐除去用凝集剤6は制御装置10の制御によりポンプ6Bにより供給タンク6Aから自動的に、かつ定期的に供給される。

## 【0010】

【作用】 この発明の汚水浄化槽Aにおいて、汚水原水は嫌気ろ床槽第一室1へ供給され、順次嫌気ろ床槽第二室2、接触ばつ気槽3へと移流させつつ浄化処理していく。接触ばつ気槽3においては散気管3Aより噴出する空気により好気処理され、汚水中に含まれる窒素分は硝化処理される。

【0011】 また、この処理水は常時又は間欠的にエアリフトポンプ等のポンプ装置4により嫌気ろ床槽第一室1へ返送され、この処理槽での還元により脱窒が行なわれ、効率良く窒素除去が行なわれる。また、接触ばつ気

4

【0013】

【0012】また、燐除去用凝集剤6はポンプ装置4により硝化液と共に嫌気ろ床槽第一室1へも挿入される。従ってこの嫌気ろ床槽第一室1内においてもやがては燐成分が凝集され除去される。凝集ブロックは、接触ばっ気へ移流しても膜ろ過で流出が防止される。また循環式の嫌気ろ床槽の通水部は半好気状態なので汚泥内リンの溶出が少ない。また、ブロック化した燐成分は定期的な浄化槽の清掃時に汚水浄化槽外へ取り出される。以上の汚水処理の結果、分離膜モジュール7より濾過排出された処理水の燐含有量は1ppm以下、窒素含有量5ppm以下、BODは5ppm以下とされる。なお、接触ばっ気槽3で発生した分離膜モジュール7に付着した汚泥は制御装置10の制御により実施される定期的な逆洗により除去され同時にポンプ装置4により嫌気ろ床槽第一室1又は別途汚泥貯留槽へ返送される。

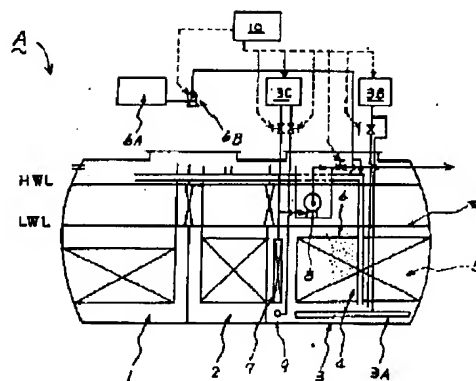
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の断面図である。

【符号の説明】

- |   |           |
|---|-----------|
| A | 汚水浄化槽     |
| 1 | 嫌気ろ床槽第一室  |
| 2 | 嫌気ろ床槽第二室  |
| 3 | 接触ばっ気槽    |
| 4 | 返送ポンプ装置   |
| 5 | 接触材       |
| 6 | リン除去用凝集剤  |
| 7 | 分離膜モジュール  |
| 8 | 吸引ポンプ     |
| 9 | 逆洗用空気供給装置 |

【図 1】



- A…汚水浄化槽
- 1…嫌気ろ床槽第一室
- 2…嫌気ろ床槽第二室
- 3…接触ばっ気槽
- 4…返流ポンプ装置
- 5…接触材
- 6…リン除去用凝集剤
- 7…分離膜モジュール
- 8…吸引ポンプ
- 9…逆洗用空気供給装置

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

C 0 2 F 9/00

識別記号 庁内整理番号

A 6647-4D

FI

### 技術表示箇所

(4)

特開平4-215892

(72)発明者 本田 和之

滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式  
会社クボタ滋賀工場内

(72)発明者 中島 広佳

滋賀県甲賀郡甲西町高松2番地の1 株式  
会社クボタ滋賀工場内

PAT-NO: JP404215892A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04215892 A  
TITLE: SEWAGE PURIFYING TANK  
PUBN-DATE: August 6, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, HACHIRO  
HARADA, MASARU  
KITAI, YOSHITO  
HONDA, KAZUYUKI  
NAKAJIMA, HIROYOSHI

INT-CL (IPC): C02F003/00, B01D065/02 , C02F001/44 ,  
C02F001/52 , C02F003/30  
                  , C02F009/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the removal efficiency of nitrogen and phosphorus and to prevent eutrophication by circulating sewage to be treated from a contact aeration tank to an anaerobic filter bed tank and charging phosphorus removing flocculant in the contact aeration tank and arranging a separation membrane module filtering sewage to be treated.

CONSTITUTION: Raw water is supplied to a first anaerobic filter bed chamber 1 and successively transferred to a second anaerobic filter bed chamber 2 and a contact aeration tank 3 to be subjected to purifying treatment. The raw water is subjected to aerobic treatment in the contact aeration tank 3 by air to subject a nitrogen component to nitrification treatment. The treated water is sent to the anaerobic filter bed tank to be subjected to reductive denitrification

treatment to efficiently perform the removal of nitrogen.  
A phosphorus  
removing flocculant 6 is charged in the contact aeration  
tank 3 and phosphorus  
in raw water is flocculated as flocs to be removed. The  
phosphorus removing  
flocculant 6 is also charged in the anaerobic filter bed  
tank along with a  
nitrating solution to flocculate and remove a phosphorus  
component. The formed  
flocs are transferred to the contact aeration tank 3 and  
filtered by a membrane  
to be prevented from flowing out.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To improve the removal efficiency of nitrogen  
and phosphorus and to  
prevent eutrophication by circulating sewage to be treated  
from a contact  
aeration tank to an anaerobic filter bed tank and charging  
phosphorus removing  
flocculant in the contact aeration tank and arranging a  
separation membrane  
module filtering sewage to be treated.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Raw water is supplied to a first anaerobic  
filter bed chamber  
1 and successively transferred to a second anaerobic filter  
bed chamber 2 and a  
contact aeration tank 3 to be subjected to purifying  
treatment. The raw water  
is subjected to aerobic treatment in the contact aeration  
tank 3 by air to  
subject a nitrogen component to nitrification treatment. The  
treated water is sent  
to the anaerobic filter bed tank to be subjected to  
reductive denitrification  
treatment to efficiently perform the removal of nitrogen.  
A phosphorus  
removing flocculant 6 is charged in the contact aeration

tank 3 and phosphorus  
in raw water is flocculated as flocs to be removed. The  
phosphorus removing  
flocculant 6 is also charged in the anaerobic filter bed  
tank along with a  
nitrating solution to flocculate and remove a phosphorus  
component. The formed  
flocs are transferred to the contact aeration tank 3 and  
filtered by a membrane  
to be prevented from flowing out.

International Classification, Secondary - IPCX (4):  
C02F003/30